

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS ✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10806087

PUBLICATION NUMBER : 60053601
PUBLICATION DATE : 27-03-85

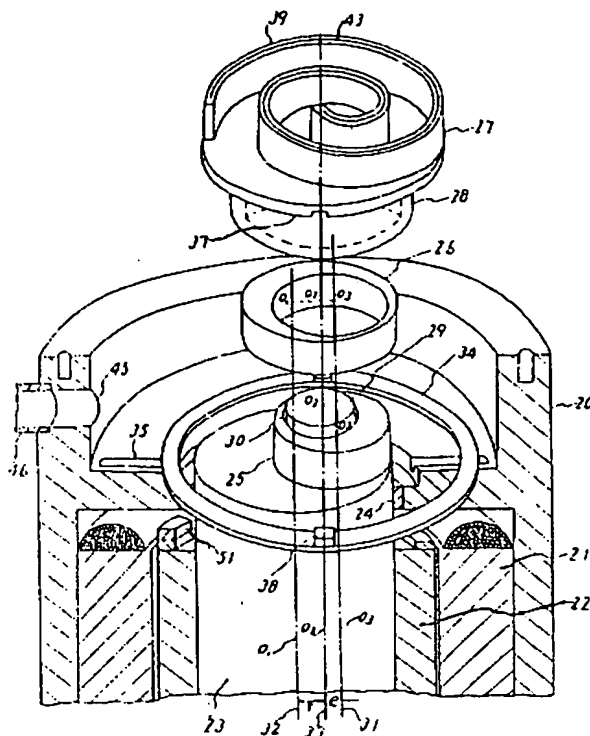
APPLICATION DATE : 01-09-83
APPLICATION NUMBER : 58162131

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORP;

INVENTOR : MORISHITA ETSUO;

INT.CL. : F01C 1/02 F04C 18/02

TITLE : SCROLL TYPE HYDRAULIC MACHINE



ABSTRACT : PURPOSE: To improve mechanical reliability in a scroll type hydraulic machine, by supporting a first rocking scroll shaft on a first crank part and a second rocking scroll shaft on a second crank part free of rotation, respectively, while making both scroll shafts perform their rocking motion.

CONSTITUTION: Rotation in a rotor 22 is transmitted to a crankshaft 23, a crank part 25, a driven eccentric ring 26 and a rocking scroll shaft 28 in regular succession, and a rocking scroll 27 performs its compression motion in cooperative action with a fixed scroll as its angular position being regulated by an Oldham's coupling 34. The driven eccentric ring 26 makes full use of gas pressure or the like acting on the rocking scroll 27 and increases the rocking radius till a scroll 39 makes contact with a fixed side scroll whereby compression efficiency is improved. Thrust force acting on this rocking scroll 27 is offset via a second rocking scroll installed in the opposite side to the rotor 22 and a thrust offset shaft 29. With this constitution, mechanical reliability is well improved.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-53601

⑪ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)3月27日

F 01 C 1/02
F 04 C 18/02

7031-3G
8210-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑭ 発明の名称 スクロール形流体機械

⑮ 特 願 昭58-162131

⑯ 出 願 昭58(1983)9月1日

⑰ 発 明 者 森 下 悦 生 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社中央研究所内

⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

スクロール形流体機械

2. 特許請求の範囲

- (1) オ 1 渦巻を有するオ 1 固定スクロール、オ 2 渦巻を有しこれを、オ 1 固定スクロールのオ 1 渦巻に組合わせ、オ 1 渦巻に対してオ 2 渦巻を揺動させるときに流入した流体の体積を変化させて排出させるオ 1 揺動スクロール及びこの揺動スクロールにオ 2 渦巻と反対側に設けられたオ 1 揺動スクロール軸を有するオ 1 流体体積可変機構、オ 3 渦巻を有するオ 2 固定スクロール、オ 4 渦巻を有しこれを、オ 2 固定スクロールのオ 3 渦巻に組合わせ、オ 3 渦巻に対してオ 4 渦巻を揺動させるときに流入した流体の体積を変化させて排出させるオ 2 揺動スクロール、及びこの揺動スクロールにオ 4 渦巻と反対側に設けられたオ 2 揺動スクロール軸を有するオ 2 流体体積可変機構

クランク軸に偏心貫通孔を設け、上記クランク軸の一端に設けたオ 1 クランク部をオ 1 揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させ、上記クランク軸の他端に設けたオ 2 クランク部にオ 2 揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させるクランク機構、並びに上記クランク軸の偏心貫通孔を貫通し、一端でオ 1 揺動スクロールを支持し、他端でオ 2 揺動スクロールを支持するオ 1、オ 2 揺動スクロールのスラスト力を相殺するスラスト相殺軸を備えたスクロール形流体機械。

- (2) クランク機構は、オ 1 クランク部にオ 1 従動偏心リングを介してオ 1 揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させ、オ 2 クランク部にオ 2 従動偏心リングを介してオ 2 揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させるものである特許請求の範囲オ 1 項記載のスクロール形流体機械。

- (3) オ 1 流体体積可変機構とオ 2 流体体積可変機構とを備えたスクロール形流体機械の範囲

オ 1 項又はオ 2 項記載のスクロール形流体機械。

- (4) スクロールの渦巻の先端にチップシールを用いている特許請求の範囲オ 1 項ないしオ 3 項のいずれかに記載のスクロール形流体機械。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明はスクロール形流体機械に関するものである。

〔従来技術〕

この発明の説明に入る前に、スクロール形流体機械の原理について簡単に述べる。

オ 1 図はスクロール形流体機械の一つの応用であるスクロール圧縮機の基本的な構成要素と圧縮原理を示しており、オ 1 図 a, b, c, d は互に異なる作動位置を示す作動原理図で、(1)は固定スクロール、(2)は揺動スクロール、(3)は吐出口、(4)は固定スクロール(1)と揺動スクロール(2)との間隙からなる圧縮室、0 は固定スクロール(1)の中心、0' は揺動スクロール上の定点

(クランク半径) $00' = \frac{p}{2} - t$ となつている。
p は渦巻のピッチに相当している。

スクロール圧縮機の名前で知られる装置の概略は以上のようなものである。

スクロール形流体機械あるいは圧縮機においては大容量の機械を製作する場合、過大なスラスト力をなくするために、揺動スクロールを背中合せにしてスラスト力を相殺するような構造が提案されている。このような例としては USP 801182, USP 801169 及び USP 4192152 等が挙げられる。

詳細な構造については当該特許明細書に譲るが、大略の構造を、オ 2 図に示す。

オ 2 図において(1)(1)は 2 個の固定スクロールで、互いに鏡像の固定スクロール(5)(5)を有し、これらを向い合わせて、容器状にしボルト 04 で固定している。(2)は揺動スクロールで、互いに鏡像となる同一形状の揺動スクロール(6)(6)を有し、固定スクロール(1)(1)との間でそれぞれ圧縮室(4)(4)を形成している。(3)(3)は固定スクロ

特開昭 60- 53601 (2)

である。固定スクロール(1)および揺動スクロール(2)は、通常同一形状で巻方向が互に反対の渦巻を有し、これらの渦巻の形体はインボリュートあるいは円弧などを組合せたものであり、両渦巻間で圧縮室(4)が形成される。

次に、動作について説明する。オ 1 図において、固定スクロール(1)は空間に対して静止しており、揺動スクロール(2)は固定スクロール(1)と図のように組合わされ、その姿勢を空間に対して変化させないで、すなわち、自転運動をせずに、固定スクロール(1)の中心 0 の回りを回転運動する揺動運動を行い、オ 1 図 a, b, c, d の位置 0°, 90°, 180°, 270° に示すように運動する。このような揺動スクロール(2)の運動に伴い、圧縮室(4)は順次その容積(点状模様で示す)を減じ、圧縮室(4)に収められた流体、例えば気体は固定スクロール(1)の中央部に圧縮されて吐出口(3)から吐出される。

この間オ 1 図 0 ~ 0' の距離は一定に保持されており、渦巻の間隔を p、厚みを t で表わせば

ル(1)(1)に設けられ、流体例えば気体を導出する吐出口で、吐出管 04 が接続されている。04 は固定スクロール(1)に設けられ気体を導入する吸入口で、吸入管 04 が接続されている。04 は吸入口 04 付近の固定スクロール(1)(1)内部に形成される吸入チャンバである。(7)はクランク部を有するクランク軸で、固定スクロール(1)(1)に設けられたクランク軸軸受(8)(8)によつて支承され継手 04 を介して駆動源 04 で駆動される。(8)は揺動スクロール(2)に設けられたクランク軸クランク部軸受、04 はバランスクエイトで、運転中に、揺動スクロール(2)に生ずる遠心力に平衡するようになっている。

次に動作について説明する。電動機、エンジンあるいはタービン等の駆動源 04 よりクランク軸(7)が駆動される。するとクランク軸クランク部軸受(8)を介して揺動スクロール(2)が揺動駆動され、オ 1 図に示されるような圧縮作用が揺動スクロール(2)の両側で、固定スクロール(1)(1)との間で、それぞれ行われる。圧縮室(4)(4)の

圧力は周縁から中心部に向けて上昇し、吐出口(3)(3)から吐出管(4)(4)を介して吐出される。この間同時に、吸入管(5)から吸入口(6)を経て吸入チャンバ(7)に気体が吸入され、さらに圧縮室(8)(8)に取り込まれる。運転中、揺動スクロール(2)に発生する遠心力は、才2図に示されたバランスウェイト(9)によつて静的にも動的にも平衡される。

揺動スクロール(2)の台座において、その両側(才2図において上下側)の圧縮室(8)(8)が対称に、換言すれば、鏡像となるように構成されているので、圧縮室(8)(8)の圧力は等しく、したがつて、揺動スクロール(2)には全体としてはスラスト力は発生し得ない。これは特に、揺動スクロールの運動速度が小さくかつスラスト荷重が大きいときには、すべりスラスト軸受を用いることができないという制限のある場合に創作されたものであり、そのような意味においては有用なものであつた。

以上の従来例は、スラスト力を発生させない

ということでは優れたものであつたが、実際に用いる場合には次に述べるような問題を有していた。

まず揺動スクロール(2)の台座の両側に一体となつた揺動スクロール歯(6)(6)が設けられているが、工作上的の精度を考えると、寸法精度、形状精度とも揺動スクロール歯(6)(6)について同一にすることは実質上不可能であり、固定スクロール(3)の固定スクロール歯(6)(6)との半径方向隙間を両側同時に調整しながら組立てることは至難の業であり、従来この点を考慮せずに製作されたこの種の装置は非常に非生産的なものであつた。特にクランク軸(7)を支承するクランク軸軸受(9)(9)が、2個の固定スクロール(3)(3)に設けられている場合には、2個の固定スクロール(3)(3)の位置的關係はこれによつて決まり、さらに、揺動スクロール(2)は、クランク軸(7)に係合しているのので、これによつて揺動スクロール(2)と固定スクロール(3)(3)の位置的關係も決まり、上述のような揺動スクロール(2)と固定スクロール(3)

(3)の半径方向隙間の調整は實際上不可能であることが理解される。

もう一つの本質的な問題点は、駆動方式であり、才2図ではクランク機構が1個だけであるが、複数個例えば8本を揺動スクロール(2)の台座において、等ピッチに配列した場合、クランク軸(7)の各々の偏心中心の位置を極め精度よくしておかねば、正常な運転は望み得なかつた。
〔発明の概要〕

そこでこの発明は才1図巻を有する才1固定スクロール、才2巻を有しこれを、才1固定スクロールの才1巻に係合させ、才1巻に対して才2巻を揺動させるときに流入した流体の体積を変化させて排出させる才1揺動スクロール、及びこの揺動スクロールに才2巻と反対側に設けられた才1揺動スクロール軸を有する才1流体体積可変機構、才3巻を有する才3固定スクロール、才4巻を有しこれを、才3固定スクロールの才3巻に係合させ、才

入した流体の体積を変化させて排出させる才2揺動スクロール、及びこの揺動スクロールに才4巻と反対側に設けられた才2揺動スクロール軸を有する才2流体体積可変機構、回転駆動されるクランク軸を有し、このクランク軸に偏心貫通孔を設け、上記クランク軸の一端に設けた才1クランク部に才1揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させ、上記クランク軸の他端に設けた才2クランク部に才2揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させるクランク機構、並びに上記クランク軸の偏心貫通孔を貫通し、一端で才1揺動スクロールを支持し、他端で才2揺動スクロールを支持する才1、才2揺動スクロールのスラスト力を相殺するスラスト相殺軸を備えることによつて、才1揺動スクロールと才2揺動スクロールとを別体とし、才1流体体積可変機構と才2流体体積可変機構の調整を容易にし、かつ才1揺動スクロールと才2揺動スクロールとの間で両揺動スクロール

才1揺動スクロールに作用するスラスト力と才2揺動スクロールに作用するスラスト力とをスラスト相殺軸に両側から作用させて相殺させるようにし、しかも揺動スクロールとスラスト相殺軸の間の相対運動を極めて少なくし減速特性を向上させようとするものである。

又、クランク機構として、才1クランク部に才1従動偏心リングを介して才1揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させ、才2クランク部に才2従動偏心リングを介して才2揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させるようにすることによつて、揺動スクロールが固定スクロールに対して容易に組立てられるようにして、従来のような組立上の困難をほとんど解消させ、しかも揺動スクロールと固定スクロールの半径方向密封を容易に実現させようとするものである。

〔発明の実施例〕

以下この発明の実施例を図面と共に説明する。

図1は揺動スクロール軸4の一端に、クランク軸5の回転中心O₁から規定のクランク半径rだけ離れた点O₂を中心としている。従動偏心リング6は回転中心O₁と揺動スクロール軸4の中心O₂とを結ぶ直線上にほぼあつて、点O₂に関して回転中心O₁と反対側にある点O₃を例えば中心として回転する。

$\frac{O_1O_2}{O_1O_3} = \frac{1}{3} \sim \frac{1}{5}$ で例えば $\frac{1}{4}$ に選ばれる。

図2はクランク部5を含みクランク軸5を貫通する偏心貫通孔7を貫通する例えば円柱状であるスラスト相殺軸8で、その中心線が揺動スクロール軸4の中心線と一致させて、その一端に揺動スクロール軸4を収容する。

揺動スクロール軸4の角位置を維持するため、図3のオルダム機構が用いられ、ハウジング9に設けられたオルダム溝9aに突起10を、揺動スクロール軸4に設けられたオルダム溝4aに突起11をそれぞれ回転自在に係合している。図4は揺動スクロール軸4においてその軸4と反対側

才8図はこの発明の実施例を示すスクロール形流体機構の縦断面図、才6図はその一部分を分解して示す、一部断面を含む分解斜視図で、主要部が誇張して示してあり、才8図の各部との縮尺が一致していない。

図5図において、図5はスクロール形流体機構のハウジングで、揺動機のステータ4を固定保持する。図5はステータ4により駆動されるロータで、中心に設けられたクランク軸5に固定され、クランク軸と一体となつて回転する。図5(124)はハウジング4に設けられた軸受で、クランク軸5の内端部をそれぞれハウジング4に回転自在に支承する。図5はクランク軸5の一端に設けられたクランク部で、その中心部はクランク軸の回転中心と一致している。クランク部5の外面部には、従動偏心リング6の内端部が回転自在に係合している。

図6は揺動スクロールで、円筒状の揺動スクロール軸4が設けられている。揺動スクロール軸4の内端部は従動偏心リング6の外面部に回転自在

に支承されている。揺動スクロール軸4は、クランク軸5の回転中心O₁から規定のクランク半径rだけ離れた点O₂を中心としている。従動偏心リング6は回転中心O₁と揺動スクロール軸4の中心O₂とを結ぶ直線上にほぼあつて、点O₂に関して回転中心O₁と反対側にある点O₃を例えば中心として回転する。

図7はハウジング9に設けられた軸受で、クランク軸5の内端部をそれぞれハウジング9に回転自在に支承する。図7はクランク軸5の一端に設けられたクランク部で、その中心部はクランク軸の回転中心と一致している。クランク部5の外面部には、従動偏心リング6の内端部が回転自在に係合している。

図8は揺動スクロールで、円筒状の揺動スクロール軸4が設けられている。揺動スクロール軸4の内端部は従動偏心リング6の外面部に回転自在に支承されている。

他端側には、これらと同一に形成されたものが、互に鏡像関係に配置されている。同じ構成であるので説明は省略するが、符号は対応する部分に100を加えて示してある。又この発明では、才2流体体積可変機構は固定スクロール(140)と揺動スクロール(127)の組合わせて構成される。さらに、クランク機構はクランク軸4とこの両端にそれぞれ設けたクランク部4、(125)で構成されている。

次に動作について説明する。スクロール流体機構例えば圧縮機において、ステータ側に給進されると、ロータ側が回転し、クランク軸4が駆動され、クランク部4を介して、従動偏心リング4、揺動スクロール軸4と伝達され、揺動スクロール軸4が、オルダム継手4に角度的位置を規制されながら、才1図に示されたような原理によつて固定スクロール4との共同作用により圧縮運転を行う。この間圧縮されるべき流体は、吸入管4を通じて吸入され圧縮されて、吐出管4を経て吐出される。

台力は F となる。半径方向力 F_r は従動偏心リング4を介してクランク軸4からハウジング4の軸受4に支持された。スラスト力 F_t は、この発明の疾心であり、クランク軸4の偏心貫通孔4内に設置されているスラスト相殺軸4に伝達される。揺動スクロール軸(127)はスラスト相殺軸4の両端に設けられており、互に鏡像となるように設置されているので、両者のスラスト力 F_t は、どの圧縮行程においてもその大きさと作用位置が等しく、スラスト相殺軸4によつて互に相殺される。スラスト相殺軸4に、 F_t によるモーメントが発生しないことは重要なことである。スラスト相殺軸4は、揺動スクロール軸4とは別体であるけれど、揺動スクロール軸4との間には、揺動スクロールの半径方向密封による微動(後述する)以外に、実質的相対運動はなく、同一の揺動半径で、あたかも一体であるかのよう^間に運動する。この意味で、スラスト相殺軸4と揺動スクロール軸4の相対運動は極めて少ない

従動偏心リング4は後述するが、揺動スクロール4に作用するガス圧、場合によつては遠心力を利用して、揺動スクロール4の揺動半径を、揺動スクロール4と固定スクロール4の渦巻4が接触するまで増大させ、渦巻4間^間の半径方向隙間の密封を行ない、半径方向隙間から漏れを少なくし、圧縮効率を向上させる。又リップシール4は渦巻4先端に生じる漏れ方向隙間からの漏れを防止してこれもまた圧縮効率を向上させる。以上ではスラスト相殺軸4の一端側についてその動作を説明したが、他端側についても同様な動作が行なわれることは明らかであるので、その説明を省略する。以下同じ。

揺動スクロール4の質量による遠心力は、ロータ4に設けられたバランスクエイト4によつて平衡される。

以上のように圧縮運転が開始されると、揺動スクロール4には才5図に示されているように、半径方向力 F_r とスラスト力 F_t が作用し、その

揺動スクロール4の F_r の作用線と、従動偏心リング4の反力 F_r の作用線の距離を l とすると、 F_r によつてモーメント $F_r \cdot l$ が生じている。このモーメントは相殺せられねばならず、スラスト相殺軸4からのスラスト反力 F_t の作用線の位置は、モーメントの割合より

$$F_t \cdot n = F_r \cdot l$$

$$\text{即ち } n = \frac{F_r}{F_t} \cdot l$$

となる。 n はスラスト相殺軸4の中心線からスラスト反力 F_t の作用線までの距離である。

スラスト相殺軸4の半径は、 n より大きくしてある。さもないと揺動スクロール4が、スラスト相殺軸4の外周を支点として駆動しようとするからである。

従動偏心リング4の半径方向密封作用については、才8図、才9図を用いて説明する。圧縮運転が開始されると揺動スクロール軸4の中心 O には、駆動側に負荷となるような、回転方向

て揺動スクロール部の遠心力による半径方向 F_r が作用することはよく知られており、その様子は才6図に示されたとおりである。 F_r が U_1 に作用すると、従動偏心リング部の中心は U_1 であるので、 O_1 の回りに、

$$F_0 \cdot e$$

なるモーメントが生ずることが理解される。この時 F_r は O_1 と O_2 を結ぶ直線上で作用しているので U_1 の回りにはモーメントを発生しない。 O_1 、 O_2 の距離が規定のクランク半径

$$r = \frac{P}{2} - e$$

に保たれている場合においても、固定スクロール部の渦巻部と揺動スクロール部の渦巻部の間には微小な間隙 e が存在している場合があり、その大きさは数ミクロンから数10ミクロンであることが経験上知られている。固定スクロールの渦巻部と揺動スクロールの渦巻部の形状として半径 a の内のインボリュート（伸開線）を用いたとすれば、最小となる間隙 e は F_r の作用に

あつて F_r と平行な直線で、 F_r の作用線より e だけの距離を有する直線上に並んでいることが幾何学的に知られている。

前述のように従動偏心リング部の中心 U_1 の回りにモーメント $F_0 \cdot e$ が発生すると、揺動スクロール軸部の中心 U_1 は O_1 の回りに回転しようし微小な間隙 e がなくなるまで、揺動スクロールの渦巻部が、固定スクロールの渦巻部に接近し接触する。この状態を才7図に示し、揺動スクロール軸部の中心 U_1 は O_1 の回りに微小角 $\Delta\theta$ だけ回転して O_1 の位置に移動する。この時 U_1 、 U_2 の距離は U_1 、 O_1 まで増加して半径方向の微小な間隙 e を考慮する。才7図に示すように、固定スクロールの渦巻部と揺動スクロール渦巻部の間には密封力 f が発生し、 e が小さく従がつて回転角 $\Delta\theta$ も微小であることを考慮すればモーメントの釣合より、 U_1 、 U_2 の距離を a として

$$f \cdot a = F_0 \cdot e$$

が求まる。これにより

$$f = \frac{e}{a} \cdot F_0$$

と密封力 f が計算される。このよう原理によつて固定スクロールの渦巻部と揺動スクロールの渦巻部の半径方向間隙の密封を実現し、連動中の軸れを最小の水準に維持する。この実施例における従動偏心リング部の特徴は、密封力 f が半径方向力 F_0 のみの関数であることで、 F_0 は圧縮機の圧力条件のみによつて決まり、回転数の影響をほとんど受けないことで、揺動スクロール部の遠心力に f が依存しないことである。しかし遠心力 f に依存してもよい場合には、従動偏心リング部の中心 U_1 すなわちクランク部部の中心 O_1 を直線 U_1 、 O_2 上からずらすことにより実現可能である。このようにして従動偏心リング部は、固定スクロールの渦巻部と揺動スクロールの渦巻部の半径方向間隙の密封を行う。

この半径方向間隙の密封に伴う揺動スクロール部の移動は、スラスト相殺軸部と揺動スクロール部との相対運動として表われるが、その運動は固定スクロール部の渦巻部と揺動スク

数10ミクロン）を閉じるだけであり、極めて少ない移動と見える。

なお、従動偏心リングを用いずに、クランク部部に揺動スクロール軸部を回転自在に直接嵌合することもできるが、この場合は半径方向間隙の密封を無視することになる。

なお、上記実施例では、駆動源が電動機の場合が示されているが、電動機の代りに、歯車やプーリを配して、外面駆動部によつて駆動することもできる。

〔発明の効果〕

以上のようにこの発明は、才1渦巻を有する才1固定スクロール、才2渦巻を有しこれを、才1固定スクロールの才1渦巻に台わせ、才1渦巻に対して才2渦巻を揺動させるときに流入した流体の体積を変化させて排出させる才1揺動スクロール、及びこの揺動スクロールに才2渦巻と反対側に設けられた才1揺動スクロール軸を有する才1流体体積可変機構、才3渦巻を

これを、才2固定スクロールの才8渦巻に組合わせ、才8渦巻に対して才4渦巻を揺動させるときに流入した流体の体積を変化させて排出させる才2揺動スクロール、及びこの揺動スクロールに才4渦巻と反対側に設けられた才2揺動スクロール軸を有する才2流体体積可変機構、回転駆動されるクランク軸を有し、このクランク軸に偏心貫通孔を設け、上記クランク軸の一端に設けた才1クランク部に才1揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させ、上記クランク軸の他端に設けた才2クランク部に才2揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させるクランク機構、並びに上記クランク軸の偏心貫通孔を貫通し、一端で才1揺動スクロールを支持し、他端で才2揺動スクロールを支持する才1、才2揺動スクロールのスラスト力を相殺するスラスト相殺軸を備えたので、才1揺動スクロールと才2揺動スクロールとを別体とし、才1流体体積可変機構と才2流体体積可変機構の調整を容易にし、かつ、才1揺動スクロール

と才2揺動スクロールとの間で両揺動スクロールの中央にクランク軸を配した構成において才1揺動スクロールに作用するスラスト力と才2揺動スクロールに作用するスラスト力とをスラスト相殺軸に両側から作用させて相殺させるようにし、しかも揺動スクロールとスラスト相殺軸の間の相対運動を極めて少なくし機械的信頼性を向上させることができる。

又、クランク機構としては、才1クランク部に才1従動偏心リングを介して才1揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させ、才2クランク部に才2従動偏心リングを介して才2揺動スクロール軸を回転自在に支承して揺動させるようにすることによつて、揺動スクロールが固定スクロールに対して容易に組立てられるようにして、従来のような組立上の困難をほとんど解消させ、しかも揺動スクロールと固定スクロールの半径方向密封を容易に実現させることができる。

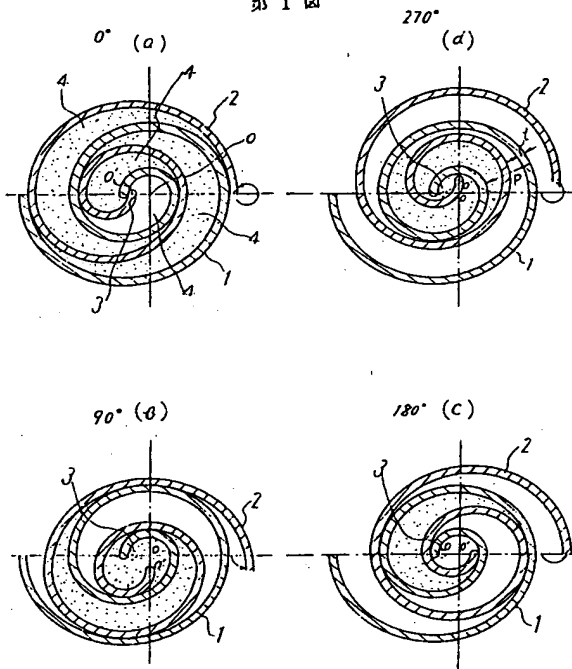
4. 図面の簡単な説明

才1図a, b, c, dはスクロール形流体機械の互に異なる作動位置を示す作動原理図、才2図は従来のスクロール形流体機械を示す断面図、才3図はこの発明の一実施例を示すスクロール形流体機械の縦断面図、才4図はその一部分を分解して示す、一部断面を含む分解斜視図、才5図は揺動スクロールとスラスト相殺軸との関係を示す原理説明図、才6図、才7図は従動偏心リングの作動原理を説明する原理説明図、である。図中、図はクランク軸、図(125)はクランク部、図(126)は従動偏心リング、図(127)は揺動スクロール、図は揺動スクロール軸、図はスラスト相殺軸、図は偏心貫通孔、図は従動偏心リングの中心、図はクランク軸の回転中心、図は揺動スクロール軸の中心、図(130)は渦巻、図(140)は固定スクロール、図(141)は渦巻、図はリップシールである。

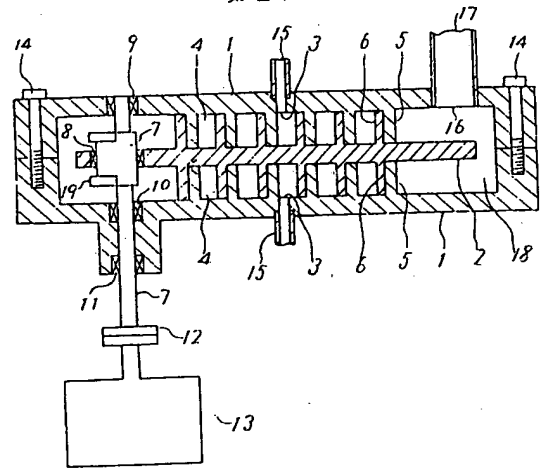
なお図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 公 雄

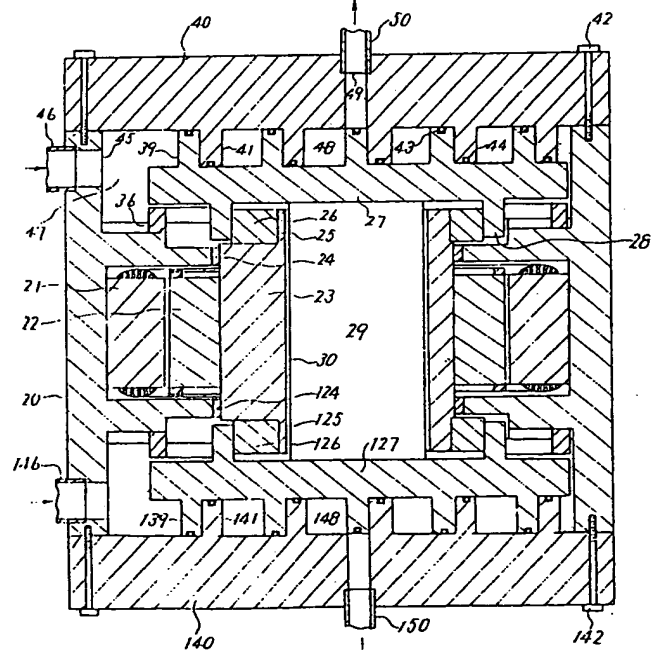
第 1 圖



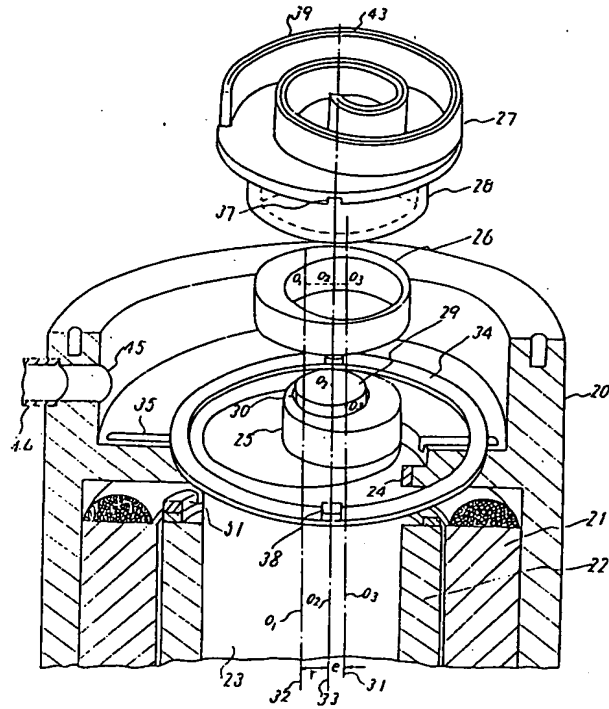
第 2 圖



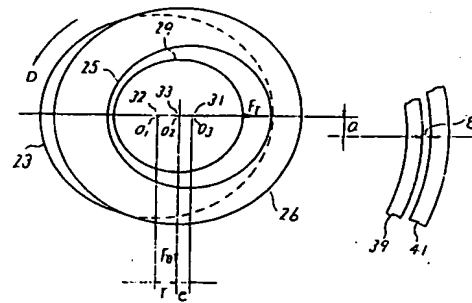
第 3 圖



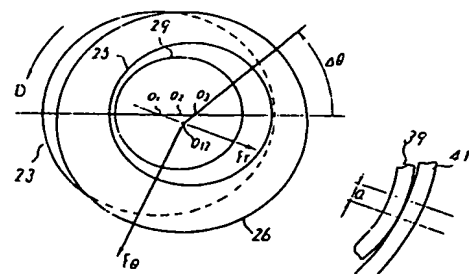
第4圖



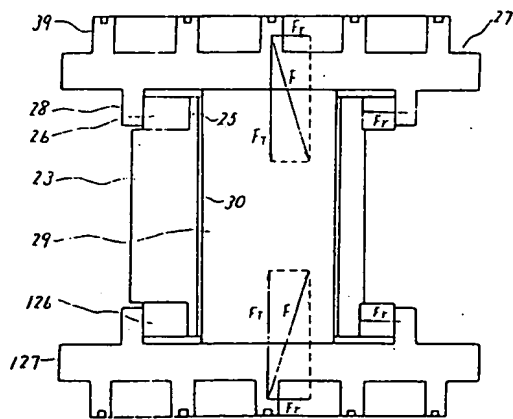
第6圖



第7圖



第5圖



特開昭60- 53601 (10)

手続補正書(自発)
昭和58年12月26日

特許庁長官 敬

1. 事件の表示 特願昭 58-162131号

2. 発明の名称 スクロール形流体機械

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601) 三菱電機株式会社
代表者 片 山 仁 八 郎

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375) 弁護士 大 岩 増 雄
(特許第 03(213)34(2)特許品)

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄および図面

6. 補正の内容

- (1) 明細書の第5頁第5行の「圧縮機」を「圧縮機構」と訂正する。
- (2) 同、第9頁第4～5行の「1個だけであるが、」を「1個だけ図示されているが、」と訂正する。
- (3) 同、第12頁第1行の「第8図」を「第3図」と訂正する。
- (4) 図面の第4図を添付別紙のとおりに訂正する。

7. 添付書類の目録

図面 (第4図)

1 通
以 上

第 4 図

